

BIOASSURETM
DIN 02456435

**RÉVISION
DES RÉSULTATS
DU RAPPORT
BIOASSURE**

ÉTUDE MENÉE EN COLLABORATION AVEC LE CUSM

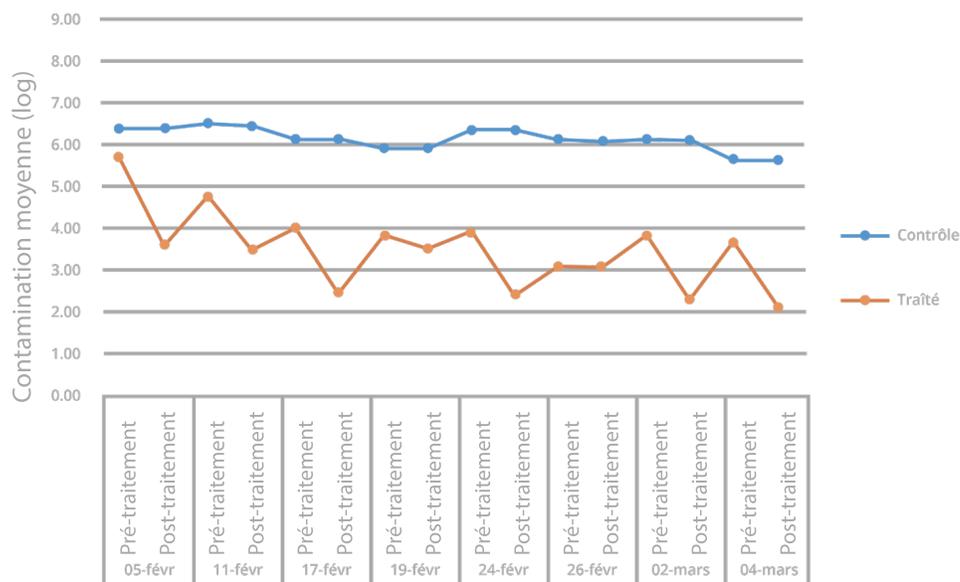
Patrick Marchand, Ph.D., Directeur innovation et développement, chimiste
André Côté, M.Sc., Directeur adjoint microbiologie

Septembre 2021

RÉVISION DES RÉSULTATS DU RAPPORT BIOASSURE

Les résultats présentés indiquent que la contamination des évier témoins était relativement stable, allant de 5,94 log (19 février) à 6,53 (11 février). La figure 1 montre aussi un niveau de concentration plus élevé avant le traitement par rapport à celui après le traitement.

Figure 1. Évolution de la contamination des drains d'évier avant et après le traitement à différentes dates.



La seule exception à l'efficacité du traitement a été relevée le 26 février alors que les résultats pré et post-traitements étaient équivalents. Les résultats montrent aussi que les évier individuels présentaient des variations d'une pièce à l'autre.

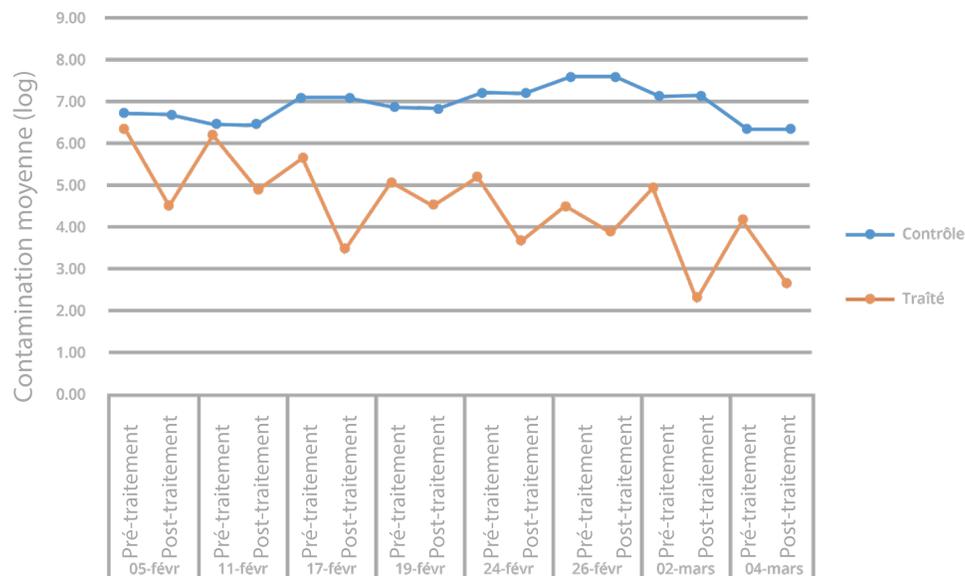
Puisque nous ne possédons aucune information particulière qui pourrait justifier d'écarter quelque pièce que ce soit de l'analyse, toutes les données ont été réparties entre un schéma de contamination typique et un schéma de contamination atypique.

Les pièces associées au schéma de contamination typique sont les F et J (témoins) ainsi que les G, I, M, O et Z (tests). Les pièces associées au schéma de contamination atypique sont la T (témoins) ainsi que les L et R (tests).

EFFICACITÉ DE BIOASSURE

La figure 2 démontre clairement que le traitement avec **BIOASSURE** est efficace pour réduire la contamination bactérienne dans les drains traités. En comparaison avec les drains témoins, la population des drains traités a montré une diminution constante et significative de la contamination tout au long de l'essai.

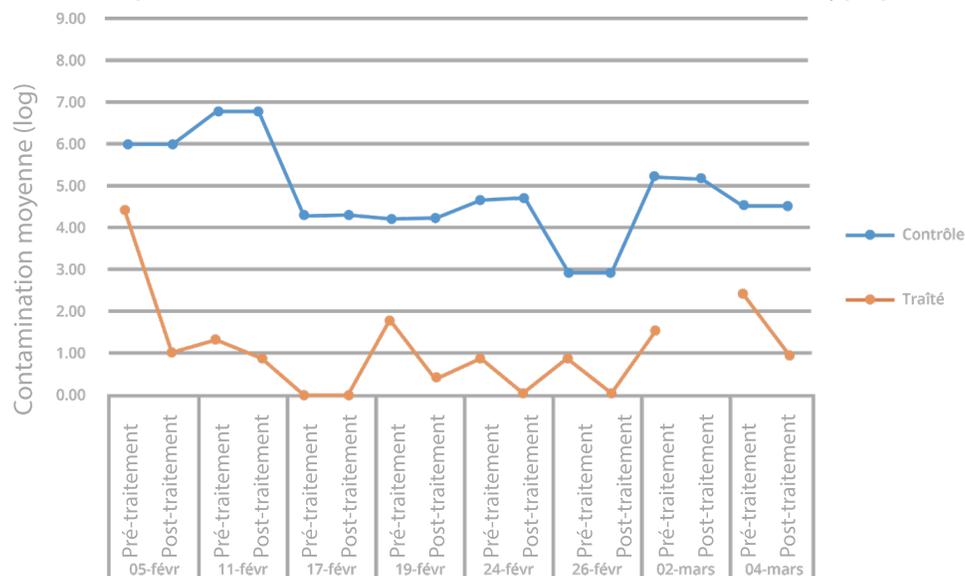
Figure 2. Évolution de la contamination des drains d'éviers avant et après le traitement à différentes dates pour des drains où on observe une contamination typique.



La figure 3 indique que la pièce témoin (T) présentait un faible niveau de contamination et un schéma de contamination décroissant, à l'exception d'une augmentation relevée le 2 mars.

Cette augmentation pourrait être attribuable à un rejet inhabituel et ponctuel dans le drain. La figure 3 montre aussi que les deux drains traités (pièces L et R) réagissaient bien au traitement et que leurs niveaux de contamination sont demeurés bas pendant plusieurs jours suivant le traitement. Ceci a été relevé dans des tuyaux d'évacuation utilisés peu fréquemment.

Figure 3. Évolution de la contamination des drains d'éviers avant et après le traitement à différentes dates pour des drains où on observe une contamination atypique.



EFFICACITÉ DE BIOASSURE (SUITE)

Dans les tuyaux témoins, le niveau de contamination est demeuré entre 6 et 8 log, ce qui est cohérent avec les observations faites dans les milieux hospitaliers et plusieurs autres bâtiments publics. La variation des niveaux de contamination peut être le résultat d'une erreur d'écouvillonnage ou d'un événement particulier comme une surutilisation ponctuelle ou un rejet inhabituel.

Lors d'autres essais, une diminution des niveaux de contamination a été associée à la sécheresse de l'évier et à un mauvais apport de nutriments bactériens provoqué par son utilisation peu fréquente.

Les figures 2 et 3 présentent l'évolution des schémas de contamination typique (figure 2) et atypique (figure 3) dans les drains.

Figure 2.

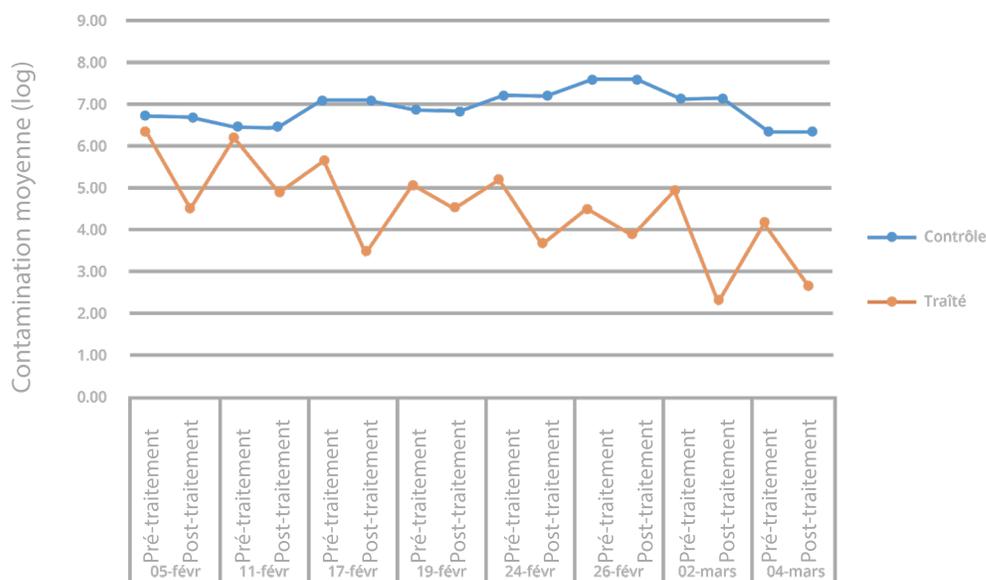
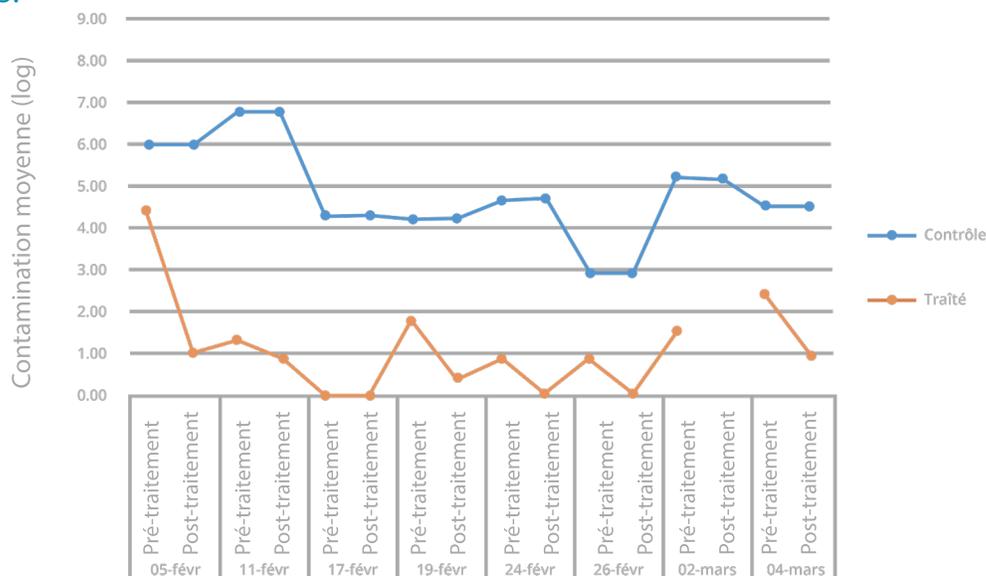


Figure 3.



DISCUSSION

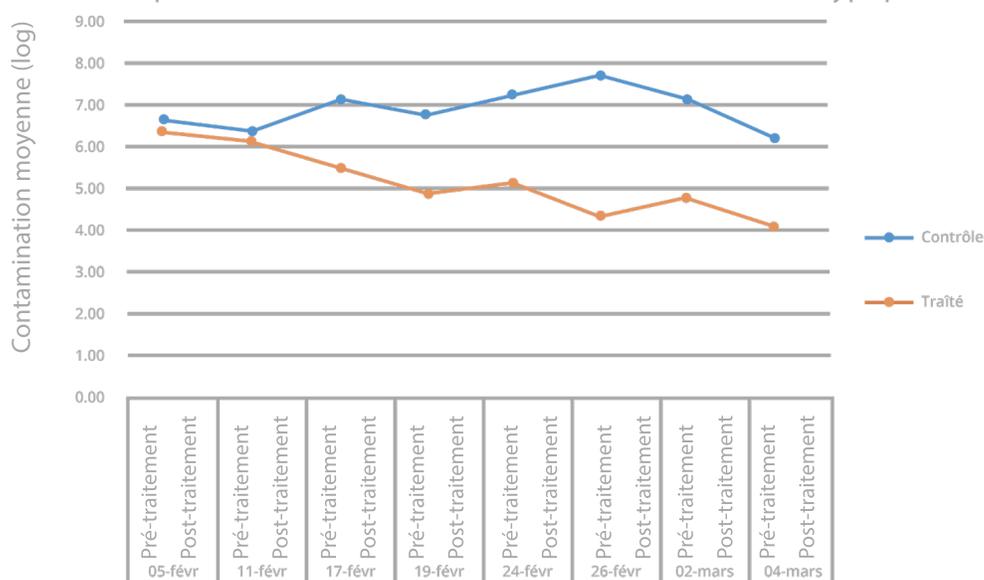
Les drains des éviers sont des surfaces particulières qui doivent être considérées comme des microenvironnements ou des niches écologiques. En effet, l'humidité qui y règne, les rejets constants de saletés, l'absence de lumière et la protection offerte par la tuyauterie assurent un environnement idéal à la croissance des bactéries.

Il est reconnu que les drains des éviers en milieu hospitalier peuvent constituer des réservoirs à microorganismes pathogènes (1), (5), (6), (7). De ce fait, plusieurs études et articles (2), (3), (4), (5) décrivent les infections transmises par les pathogènes qui colonisent les réservoirs des drains d'éviers.

Selon Sani Marc, la meilleure façon de prévenir la contamination des patients consiste à veiller à ce que les niveaux de contamination des drains soient les plus bas possible.

La figure 4 illustre la manière dont le niveau de contamination des éviers tests s'est abaissé progressivement au-dessous de celui des éviers témoins. Cette diminution est attribuable au pouvoir d'élimination et de destruction des biofilms et des bactéries de **BIOASSURE**, ainsi qu'à sa capacité à prévenir la recolonisation dans les drains (7).

Figure 4. Évolution de la contamination des drains d'éviers avant le traitement à différentes dates pour des drains où on observe une contamination typique.

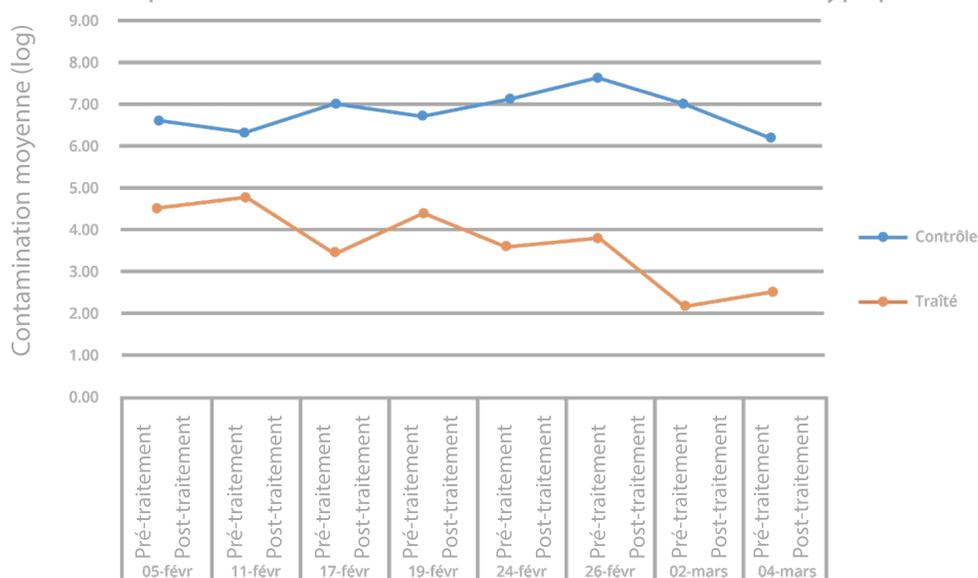


DISCUSSION (SUITE)

Dans de nombreux essais, la preuve de cette élimination est la disparition des dépôts brunâtres et visqueux à l'intérieur des drains. L'élimination des biofilms entraîne la diminution des surfaces propices à l'adhérence et à la croissance des bactéries.

Suite au traitement, la contamination a diminué au fil du temps (figure 5), et a continué sur cette voie après cinq semaines de traitement.

Figure 5. Évolution de la contamination des drains d'éviers après le traitement à différentes dates pour des drains où on observe une contamination typique.



À la fin de l'essai, la contamination post-traitement moyenne des drains tests était de : 2,62 log, ce qui constitue une moyenne de 420 UFC/écouvillon.

À la fin de l'essai, la contamination post-traitement moyenne des drains témoins était de : 6,24 log, ce qui constitue une moyenne de 1 750 000 UFC/écouvillon.

Ces résultats traduisent une diminution importante de la contamination, ce qui prouve l'efficacité du traitement **BIOASSURE**.

CONCLUSION

Puisque les drains des éviers en milieux hospitaliers accueillent des bactéries nocives, la mise en œuvre d'une méthode permettant de surveiller l'usage des éviers et les activités qui y sont menées pendant les prochaines périodes potentielles d'essai pourrait contribuer à relever et étudier les réponses atypiques des tuyaux d'évacuation.

Toutefois, les résultats du présent essai démontrent clairement que l'utilisation du traitement **BIOASSURE** est un moyen efficace de contrôler la contamination dans les drains en milieux hospitaliers, et que les traitements **BIOASSURE PRÉPARATION** et **BIOASSURE DÉSINFECTANT** sont de précieux atouts pour la gestion des risques d'infection associés à la contamination bactérienne des drains.

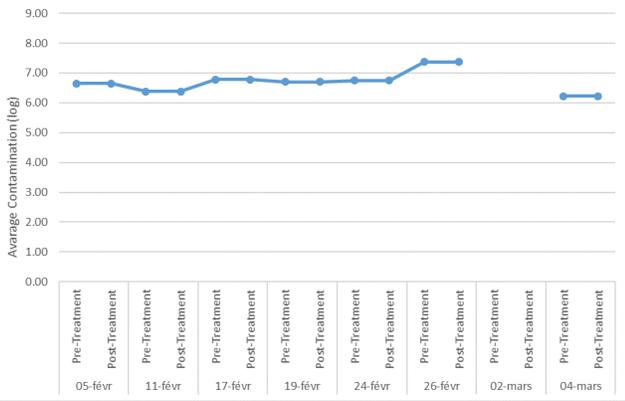


RÉFÉRENCES

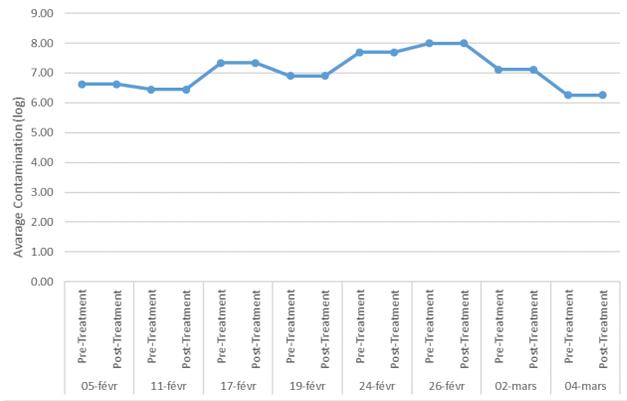
- (1) Davane, M., et al. 2014. *Pseudomonas aeruginosa* from hospital environment. *Journal of Microbiology and infectious Diseases/JMID*. 4(1):42–43.
- (2) De Geyter, D. et al. 2017. The sink as a potential source of transmission of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in the intensive care unit. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 6:24.
- (3) Kotay, S. et al. 2017. Spread from the Sink to the Patient: In Situ Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing *Escherichia coli* To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs. *Applied and Environmental Microbiology*. 83(8).
- (4) Kotay, S. et al. 2018. Droplet- Rather than Aerosol-Mediated Dispersion Is the Primary Mechanism of Bacterial Transmission from Contaminated Hand-Washing Sink Traps. *Applied and Environmental Microbiology*. AEM Accepted Manuscript Posted Online 26 October 2018. Downloaded from <http://aem.asm.org>
- (5) Kotsanas, D. et al. 2013. “Down the drain”: carbapenem-resistant bacteria in intensive care unit patients and handwashing sinks. *MJA*. 198(5):267–269.
- (6) Lalancette, C. et al. 2017. Hospital Drains as Reservoirs of *Pseudomonas aeruginosa*: Multiple-Locus Variable-Number of Tandem Repeats Analysis Genotypes Recovered from Faucets, Sink Surfaces and Patients. *Pathogen*. 6(36).
- (7) Marchand, P. et al. 2017. Comparative study on the efficacy of disinfectants against bacterial contamination caused by biofilm. *Canadian Journal of Infection Control*. 32(4):193–198.
- (8) Mc Bain, A.J., et al. 2003. Microbial Characterization of Biofilms in Domestic Drains and the Establishment of Stable Biofilm Microcosms. *Applied and Environmental Microbiology*. 69(1):177–185.

ANNEXE A – RÉSULTATS POUR LES CHAMBRES TYPIQUES

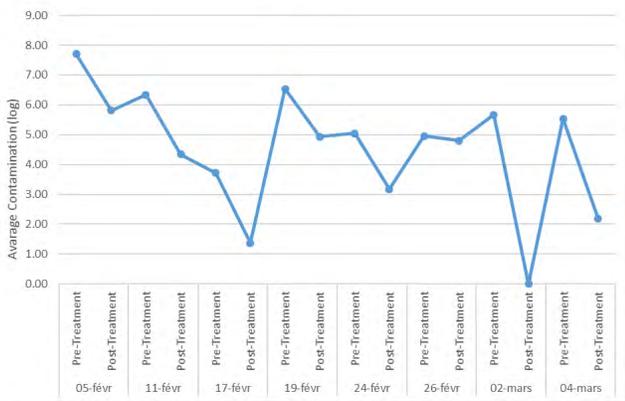
Évolution de la contamination des drains de la chambre F (Contrôle)



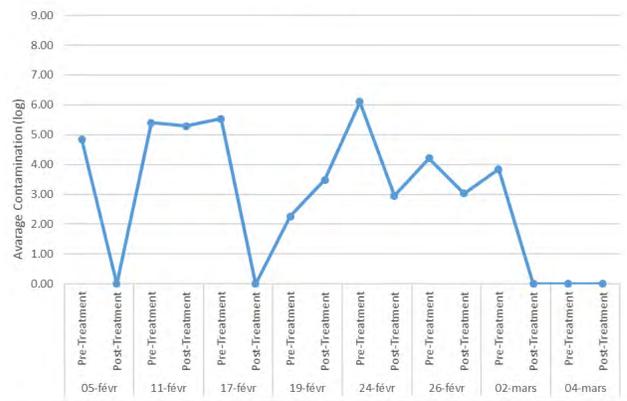
Évolution de la contamination des drains de la chambre J (Contrôle)



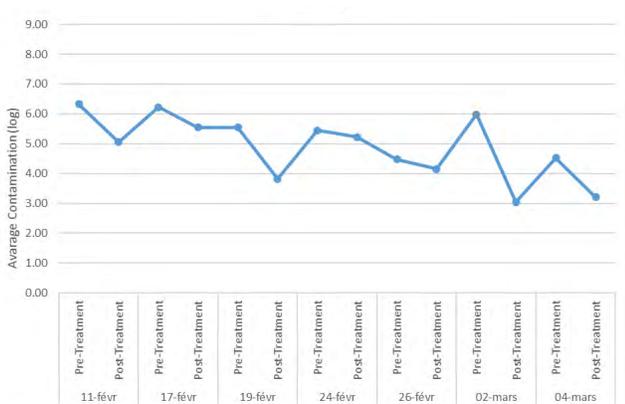
Évolution de la contamination des drains de la chambre G (Traité)



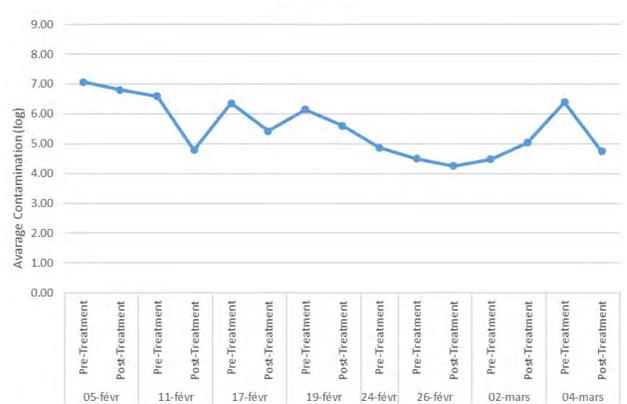
Évolution de la contamination des drains de la chambre I (Traité)



Évolution de la contamination des drains de la chambre M (Traité)

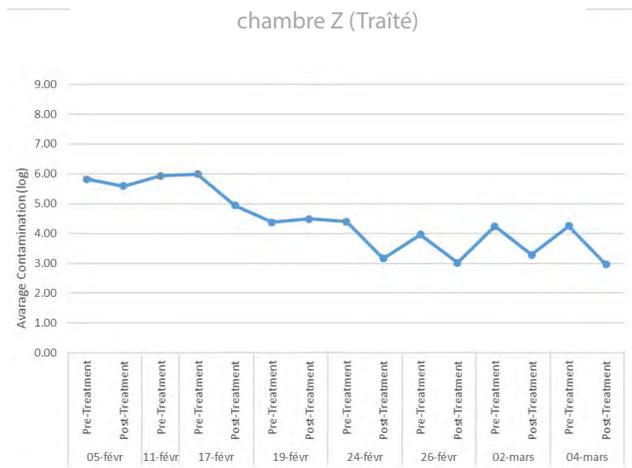


Évolution de la contamination des drains de la chambre O (Traité)



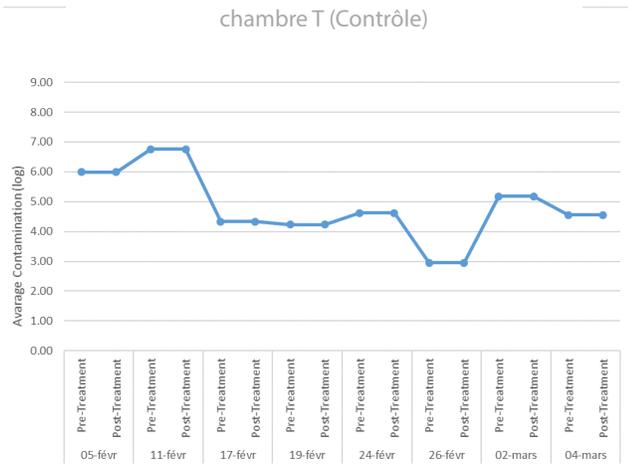
ANNEXE A – RÉSULTATS POUR LES CHAMBRES TYPIQUES (SUITE)

Évolution de la contamination des drains de la chambre Z (Traité)

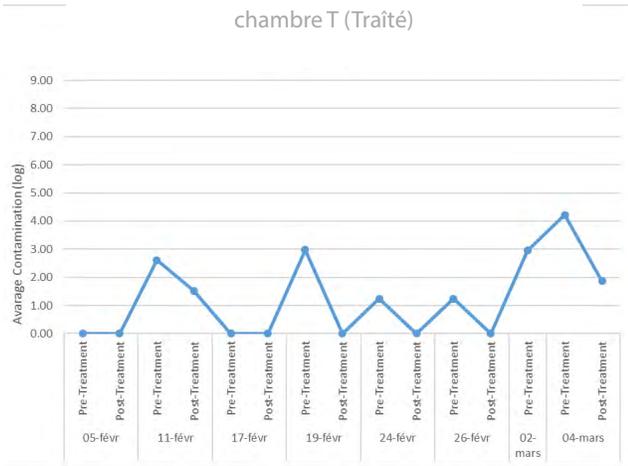


ANNEXE B – RÉSULTATS POUR LES CHAMBRES ATYPIQUES

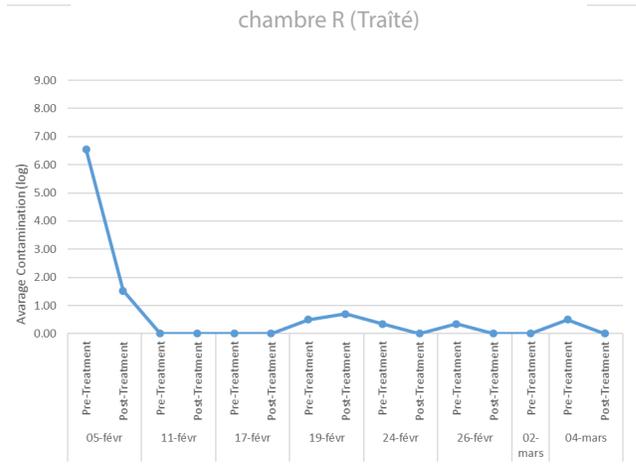
Évolution de la contamination des drains de la chambre T (Contrôle)



Évolution de la contamination des drains de la chambre T (Traité)



Évolution de la contamination des drains de la chambre R (Traité)



ÉVOLUTION DE LA CONTAMINATION DES DRAINS DE LA CHAMBRE

	F	G	I	J	L	M	O	R	T	Z
05 - Févr.										
1. Pré-traitement	5000000	52500000	70000	4550000	0		12300000	3700000	1160000	690000
2. Post-traitement	5000000	660000	0	4550000	0		6450000	38	1160000	405000
11 - Févr.										
1. Pré-traitement	2400000	2150000	265000	2800000	425	2100000	3950000	0	8600000	915000
2. Post-traitement	2400000	22000	195000	2800000	60	117000	62500	0	8600000	
17 - Févr.										
1. Pré-traitement	6000000	5300	345000	22000000	0	1700000	2300000	0	21500	975000
2. Post-traitement	6000000	58	0	22000000	0	355000	275000	0	21500	91000
19 - Févr.										
1. Pré-traitement	5000000	4400000	185	8050000	940	355000	1400000	5	17000	24000
2. Post-traitement	5000000	85000	3050	8050000	0	6600	400000	5	17000	33000
24 - Févr.										
1. Pré-traitement	5700000	115000	1250000	49500000	18	295000	77500	3	42000	25000
2. Post-traitement	5700000	1500	900	49500000	0	165000		0	42000	1450
26 - Févr.										
1. Pré-traitement	23500000	91000	16000	100500000	18	31500	32500	3	900	11050
2. Post-traitement	23500000	67500	1100	100500000	0	14500	18000	0	900	1060
02 - Mars										
1. Pré-traitement		465000	7050	13000000	905	980000	30000	0	150000	17500
2. Post-traitement		0	0	13000000		1120	109000		150000	1950
04 - Mars										
1. Pré-traitement	1700000	340000	0	1800000	16500	33000	2450000	5	35500	18000
2. Post-traitement	1700000	155	0	1800000	75	1650	56000	0	35500	925